



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 33 707 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 60 R 21/16

②① Aktenzeichen: 195 33 707.7
②② Anmeldetag: 12. 9. 95
④③ Offenlegungstag: 21. 3. 96

DE 195 33 707 A 1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
19.09.94 US 308364

⑦① Anmelder:
TRW Vehicle Safety Systems Inc., Lyndhurst, Ohio,
US

⑦④ Vertreter:
Wagner, K., Dipl.-Ing.; Geyer, U., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 80538 München

⑦② Erfinder:
Jenkins, Jeffrey A., Shelby Township, Mich., US;
Wiers, John W., Romeo, Mich., US

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Airbagmodul

⑤⑦ Ein Airbagmodul mit einem Gehäuse, einem Airbag und einer Aufblasvorrichtung. Ein Paar von gewellten Federmitteln oder Wellenfedern ist an entgegengesetzt liegenden Endwänden des Gehäuses angebracht. Die Federn stehen mit entgegengesetzt liegenden Endteilen der Aufblasvorrichtung in Eingriff, um die Aufblasvorrichtung am Gehäuse festzulegen. Die Aufblasvorrichtung erstreckt sich durch ein vorzugsweise aus Pappe bestehendes Rohr oder Kammerrohr im Gehäuse. Das Rohr hält einen Durchlaß im Airbag offen für das Einsetzen der Aufblasvorrichtung während des Zusammenbaus des Moduls.

DE 195 33 707 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fahrzeuginsassen-Sicherheitsvorrichtung und insbesondere bezieht sich die Erfindung auf ein Airbagmodul, in der eine Aufblasvorrichtung und ein Airbag in einem Gehäuse angeordnet bzw. befestigt sind.

Typische Airbagmodule weisen ein Airbag auf, sowie eine Aufblasvorrichtung zum Aufblasen des Airbags und ein Gehäuse, in dem das Airbag und die Aufblasvorrichtung angeordnet sind. Die Aufblasvorrichtung ist mit dem Gehäuse durch einen mit Gewinde versehenen Befestigungsstummel verbunden, der an einem Ende der Aufblasvorrichtung angeordnet ist. Der Airbag ist mit dem Gehäuse durch einen Haltering verbunden, der in den Airbag eingenäht ist und am Gehäuse durch Schrauben oder Niete befestigt ist. Das Gehäuse ist mit einem Teil des Fahrzeugs, wie beispielsweise der Fahrzeuginstrumententafel bzw. dem Armaturenbrett verbunden und trägt den Airbag und die Aufblasvorrichtung im Fahrzeug. Im Falle eines Fahrzeugzusammenstoßes wird die Aufblasvorrichtung betätigt, um Aufblasströmungsmittel in den Airbag zu leiten. Der Airbag wird in eine Position aufgeblasen, um den Fahrzeuginsassen gegenüber einem kräftigen Auftreffen auf Fahrzeugteilen zurückzuhalten.

Zusammenfassung der Erfindung. Die vorliegende Erfindung sieht eine Fahrzeugsicherheitsvorrichtung vor, die ein Gehäuse aufweist und aufblasbare Fahrzeuginsassen-Rückhaltemittel verbunden mit dem Gehäuse. Eine Aufblasströmungsmittelquelle ist in dem Gehäuse angeordnet, um Aufblasströmungsmittel an die aufblasbaren Rückhaltemittel zu liefern. Ein erster Endteil der Aufblasströmungsmittelquelle ragt vom Gehäuse weg. Ein Federglied ist mit dem Gehäuse verbunden und besitzt eine ringförmige Konfiguration und definiert eine Mittelöffnung in dem Federglied. Der erste Endteil der Aufblasströmungsmittelquelle erstreckt sich durch die Mittelöffnung in dem Federglied. Das Federglied besitzt einen Teil, der bezüglich der Aufblasströmungsmittelquelle relativ bewegbar ist, und zwar zwischen einem ersten Zustand und einem zweiten Zustand, wobei im ersten Zustand der erste Endteil der Aufblasströmungsmittelquelle durch die Mittelöffnung des Federglieds bewegbar ist und wobei im zweiten Zustand der erste Endteil der Aufblasströmungsmittelquelle nicht durch die Mittelöffnung des Federglieds bewegbar ist. Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung weist die Fahrzeugsicherheitsvorrichtung Plenum oder Raummittel auf, um eine Kammer in den aufblasbaren Rückhaltemitteln aufrechtzuerhalten, wobei durch diese die Aufblasströmungsmittelquelle während des Zusammenbaus der Aufblasströmungsmittelquelle in das Gehäuse hindurchführbar ist.

Weitere Vorteile, Ziele und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung; in der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Explosionsansicht einer erfindungsgemäßen Fahrzeugsicherheitsvorrichtung;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Draufsicht der Fahrzeugsicherheitsvorrichtung der **Fig. 1**, und zwar in einem Zusammenbauzustand;

Fig. 3 eine Endansicht der Fahrzeugsicherheitsvorrichtung der **Fig. 2** längs Linie 3-3 in **Fig. 2**;

Fig. 4 eine Draufsicht eines Federglieds, welches einen Teil der Sicherheitsvorrichtung der **Fig. 1** bildet und

welches in einem ersten Zustand dargestellt ist;

Fig. 5 eine Schnittansicht des Federglieds der **Fig. 4** längs der Linie 5-5 in **Fig. 4**;

Fig. 6 eine Ansicht ähnlich der **Fig. 4**, wobei das Federglied der **Fig. 4** in einem zweiten Zustand dargestellt ist; und

Fig. 7 einen Schnitt des Federglieds der **Fig. 6** längs Linie 7-7 in **Fig. 6**.

Es sei nunmehr ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Fahrzeugsicherheitsvorrichtung, insbesondere bezieht sich die Erfindung auf eine Fahrzeugsicherheitsvorrichtung, die eine aufblasbare Fahrzeuginsassen-Rückhaltevorrückung oder Rückhaltemittel aufweist, welche aufgeblasen werden, um einen Insassen eines Fahrzeugs im Falle eines Fahrzeugzusammenstoßes zu schützen. Die Erfindung ist bei verschiedenen Fahrzeugsicherheitsvorrichtungskonstruktionen anwendbar. Die für die vorliegende Erfindung repräsentative **Fig. 1** veranschaulicht eine Fahrzeugsicherheitsvorrichtung, die ein Airbagmodul 10 aufweist.

Das Modul 10 weist ein Gehäuse 12 und ein Airbag (Luftkissen, Gassack) 14 auf. Das Modul 10 umfaßt auch eine Aufblasströmungsmittelquelle oder eine Aufblasvorrichtung 16, ein Plenum oder ein Hohlraumrohr 18, und ein Paar von Federgliedern 20 und 22.

Das Gehäuse 12 ist aus Metallblech hergestellt und weist eine im ganzen planare obere Wand 30 auf und eine im ganzen planare untere Wand 32 in Abstand angeordnet gegenüber und sich unter einem Winkel erstreckend bezüglich der oberen Wand 30. Die Innenseitenoberfläche der unteren Wand 32 weist auf die Innenseitenoberfläche der oberen Wand 30 hin. Das Gehäuse 12 weist ferner eine gekrümmte oder kurvenförmige Mittelwand 34 auf, die sich zwischen der oberen Wand 30 und der unteren Wand 32 erstreckt, um eine C-förmige Querschnittskonfiguration für das Gehäuse 12 zu bilden.

Entgegengesetzt liegende parallele erste und zweite Endwände 40 und 42 des Gehäuses 12 erstrecken sich senkrecht zu den oberen und unteren Wänden 30 und 32 an entgegengesetzten Enden der C-förmigen Konfiguration. Jede Endwand 40 und 42 besitzt eine im ganzen oder allgemeinen ebene oder planare Konfiguration. Die Gehäusewände 30, 32, 34, 40 und 42 definieren im Gehäuse 12 eine Kammer 44. Eine Achse 46 des Moduls 10 erstreckt sich in Längsrichtung zwischen den Endwänden 40 und 42. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Achse 46 parallel zu den oberen und unteren Wänden 30 und 32 des Gehäuses 12 angeordnet.

Das Gehäuse 12 weist einen Flansch 50 auf, und zwar zur Befestigung des Gehäuses an einem Teil des Fahrzeugs, wie beispielsweise dem Armaturenbrett in einer an sich bekannten Art und Weise. Der Flansch 50 definiert eine in das Gehäuse 12 hineingehende Öffnung 52 und zwar entgegengesetzt zur Mittelwand 34. Ein Paar von (nicht gezeigten) Rippen an der unteren Wand 32 nimmt (nicht gezeigte) Befestigungsmittel auf zur Befestigung des Gehäuses 12 an einem strukturellen Teil des Fahrzeugs wie beispielsweise einem Querglied, welches sich hinter dem Armaturenbrett erstreckt.

Eine kreisförmige Öffnung 60 ist in der ersten Endwand 40 des Gehäuses 12 ausgeformt. Die Öffnung 60 ist auf der Achse 46 zentriert. Ein Paar von schmalen Schlitzern erstreckt sich vom Umfang der Öffnung 60 nach außen und definiert dazwischen einen Sicherheitsansatz 62 in der ersten Endwand 40. Der Sicherheitsansatz 62 ist an einer Stelle benachbart zur Mittelwand 34

des Gehäuses 12 angeordnet.

Ein Schlitz 70 ist in der ersten Endwand 40 an einer Stelle angeordnet zwischen der Kreisöffnung 60 und dem Armaturenblechbefestigungsflansch 50. Der Schlitz 70 wird gebildet durch Wegschneiden eines bogenförmigen Materialsegments von der ersten Endwand 40. Ein Verbindungsteil 72 und ein Befestigungsteil 74 der ersten Endwand 40 werden dadurch auf entgegengesetzt liegenden inneren und äußeren Umfangsseiten des Schlitzes 70 gebildet.

Ein Paar von inneren Befestigungsansätzen 76, 78 ragt von dem Verbindungsteil 72 der ersten Endwand 40 in einer Richtung von der Kammer 44 weg, und zwar senkrecht zu der Ebene der ersten Endwand. Die inneren Befestigungsansätze 76 und 78 sind nahe den Umfangsenden des Schlitzes 70 angeordnet.

Der Befestigungsteil 74 der ersten Endwand 40 ist axial nach außen von der Ebene der ersten Endwand 40 geformt und erstreckt sich im allgemeinen parallel zur Ebene der ersten Wand. Ein äußerer Befestigungsansatz 80 ragt von dem Befestigungsteil 74 in einer Richtung zur Kammer 44 hin, und zwar parallel zu den Innenbefestigungsansätzen 76 und 78. Der äußere Befestigungsansatz 80 ist an der Umfangsmittle des Schlitzes 70 angeordnet.

Die zweite Endwand 42 des Gehäuses 12 ist ein Spiegelbild der ersten Endwand 40. Eine kreisförmige Öffnung 90 in der zweiten Endwand 42 ist auf der Achse 46 zentriert. Ein Sicherheitsansatz 92 ist in der zweiten Endwand 42 am Umfang der Öffnung 90 gebildet, und zwar an einer Stelle benachbart zur Mittelwand 34. Eine Zugriffsöffnung 94 in der Mittelwand 34 an einer Stelle benachbart zum Sicherheitsansatz 92 sieht Zugang oder Zugriff zum Sicherheitsansatz vor, und zwar von der Innenseite des Gehäuses 12 her, nachdem das Modul 10 zusammengebaut ist. Eine ähnliche Zugangs- oder Zugriffsöffnung (nicht gezeigt) in der Mittelwand 34 an einer Stelle benachbart zur ersten Endwand 40 sieht den Zugriff zu dem Sicherheitsansatz 62 vor, und zwar von der Innenseite des Gehäuses 12 her nach dem Zusammenbau des Moduls 10.

Ein bogenförmiger Schlitz 100 ist in der zweiten Endwand 42 an einer Stelle umfangsmäßig entgegengesetzt von dem Sicherheitsansatz 92 ausgeformt. Ein Paar von inneren Befestigungsansätzen 102 und 104 ragt axial von der zweiten Endwand nahe den Umfangsenden des Schlitzes 100 nach außen. Ein äußerer Befestigungsansatz 106 ragt axial nach innen von der Endwand 42 an der Umfangsmittle des Schlitzes 100.

Der Airbag 14 (Fig. 1) ist aus einem Stoffmaterial, vorzugsweise gewebten Nylon, hergestellt. Der Airbag 14 weist einen Mittelteil 110 und zwei Seitenteile 112 und 114 auf. Ein Paar von kreisförmigen Öffnungen 116 und 118 ist in den Seitenteilen 112 bzw. 114 ausgeformt. Der Airbag 14 ist gefaltet und wird in dem Gehäuse 12 in einer unten im einzelnen beschriebenen Art und Weise aufbewahrt.

Die Aufblasvorrichtung 16 (Fig. 1) ist eine bekannte Aufblasvorrichtung mit einer langgestreckten zylindrischen Gestalt einschließlich eines Mittelteils 130 und ersten und zweiten entgegengesetzt liegenden axialen Endteilen 132 und 134. Eine rohrförmige Außenwand der Aufblasvorrichtung 16 besitzt eine zylindrische Außenoberfläche 136, die sich zwischen den Endteilen 132 und 134 der Aufblasvorrichtung erstreckt. Die Außenwand der Aufblasvorrichtung 16 ist vorzugsweise aus Aluminium hergestellt. Eine Vielzahl von Strömungsmittelauslässen 138 in der Aufblasvorrichtung 16 er-

möglicht bei Betätigung der Aufblasvorrichtung den Fluß des Aufblasströmungsmittels in die Kammer 44 im Gehäuse 12, um den Airbag 14 aufzublasen.

Ein Paar von Leiterdrähten 140 am ersten Endteil 132 der Aufblasvorrichtung 16 sind mit der (nicht gezeigten) elektrischen Schaltung des Fahrzeugs verbindbar. Die elektrische Schaltung weist einen Kollisions- oder Zusammenstoßsensor auf und eine Quelle elektrischer Leistung zur Betätigung der Aufblasvorrichtung in bekannter Weise. Ein Paar von Orientierungsstummeln oder Positionierstiften (nicht gezeigt) am zweiten Endteil 134 der Aufblasvorrichtung 16 sind mit einer (nicht gezeigten) Festlegung während des Zusammenbaus des Moduls 10 in Eingriff bringbar, um die Aufblasvorrichtung relativ zum Gehäuse 12 zu orientieren.

Ein Rohr oder Plenumrohr 18 (Fig. 1) besitzt eine zylindrische rohrförmige Gestalt. Parallele innere und äußere zylindrische Oberflächen 120 und 122 des Rohrs oder Plenumrohrs 18 erstrecken sich zwischen entgegengesetzt liegenden axialen Endteilen 124 und 126 des Plenumrohrs. Der Innendurchmesser des Plenumrohrs 18 ist derart ausgewählt, daß das Plenumrohr einen Festsitz oder Reibsitze über der Aufblasvorrichtung 16 besitzt. Das Plenumrohr 18 besteht aus einem zerbrechlichen Material, welches bei Betätigung der Aufblasvorrichtung 16 leicht aus einer Position weggebrochen werden kann, welche die Strömungsmittelauslässe 138 in der Aufblasvorrichtung abdeckt. Das Plenumrohr 18 besteht vorzugsweise aus einer einzigen Lage oder Schicht aus Pappe oder Pappkarton, und zwar mit einer Dicke von ungefähr 1 mm oder weniger. Das Plenumrohr 18 kann alternativ aus einem anderen Papierproduktmaterial oder aus einer anderen Art eines zerstörbaren Materials hergestellt sein.

Das erste Federglied 20 (Fig. 4—7) ist ein Metallglied der Bauart, die im allgemeinen als eine Wellenfeder oder eine gekrümmte Unterlegescheibe bekannt ist. Unterlegescheiben dieser Bauart sind von der Firma Associated Spring Raymond, Barnes Group Inc., 380 Sciota Street, Corry, Pennsylvania 16407, USA, erhältlich. Das erste Federglied 20 besteht aus Federstahl, wie beispielsweise rostfreiem Stahl oder Kohlenstoffstahl, der vorzugsweise härter ist als das Material, aus der die Außenwand der Aufblasvorrichtung 16 hergestellt ist.

Das erste Federglied 20 besitzt eine ringförmige Gestalt mit einem kreisförmigen Außenumfang 150 und parallelen sich radial erstreckenden Hauptseitenoberflächen 152 und 154 (Fig. 5). Die ringförmige Gestalt oder Konfiguration des ersten Federglieds 20 weist einen Befestigungsteil 162 (Fig. 4) auf, und einen diametral entgegengesetzt liegenden Eingriffsteil 164. Ein Paar von bogenförmigen Armteilen 166 und 168 des ersten Federglieds 20 erstreckt sich zwischen und verbindet Befestigungsteil 162 und Eingriffsteil 164. Bogenförmige Innenumfangsoberflächen 156 und 158 (Fig. 4) der Armteile 166 bzw. 168 definieren partiell eine Mittelöffnung 160 im Federglied.

Eine bogenförmige Reihe von ersten Zähnen 170 sind am Innenumfang des Befestigungsteils 162 des ersten Federglieds 20 ausgebildet. Die ersten Zähne 172 ragen radial zur Achse 76 nach innen. Eine Außenkerbe oder -nut 172 ist am Außenumfang des Befestigungsteils 162 des ersten Federglieds 20 ausgebildet oder ausgeformt. Ein Paar von Innenkerben oder Innennuten 174 und 176 ist am Innenumfang des ersten Federglieds 20 ausgeformt, und zwar an entgegengesetzten Enden der Reihen von ersten Zähnen 170.

Eine bogenförmige Reihe von zweiten Zähnen 180 ist

am Innenumfang des Eingriffsteils 164 des ersten Federglieds 20 ausgeformt. Die zweiten Zähne 180 ragen radial zur Achse 46 nach innen in einer Richtung im allgemeinen zu den ersten Zähnen 170 hin. Die radial inneren Enden der zweiten Zähne 180 sind radial nach innen gegenüber dem kreisförmigen Außenumfang 150 des Federglieds 20 beabstandet, und zwar um den gleichen Abstand wie die radial inneren Enden der ersten Zähne 170. Die radial inneren Enden der ersten Zähne 170 und die radial inneren Enden der zweiten Zähne 180 definieren einen kreisförmigen Innendurchmesser des ersten Federglieds 20, wie er schematisch durch den gestrichelten Kreis 182 angedeutet ist. Der Innendurchmesser 182 des ersten Federglieds 20 ist, wenn sich das erste Federglied in einem ebenen oder planaren Zustand befindet, größer als der Außendurchmesser der Aufblasvorrichtung 16.

Das erste Federglied 20 hat, wenn es sich in einem freien oder nicht-ausgelenkten Zustand befindet, eine nichtebene bogenförmige Querschnittsgestalt oder Konfiguration, wie man am besten in Fig. 7 sieht. Wenn das erste Federglied 20 sich in diesem Zustand befindet, so sind die Hauptseitenoberflächen 152 und 154 des ersten Federglieds 20 gebogen oder gekrümmt, um eine (nicht gezeigte) Achse, die gegenüber dem ersten Federglied beabstandet ist. Insbesondere sind die Armteile 166 und 168 des ersten Federglieds 20 derart gebogen, daß der Befestigungsteil 162 und der Eingriffsteil 164 des ersten Federglieds zueinander hin leicht gerollt oder gewellt sind. Die Mittelöffnung 160 des ersten Federglieds 120 besitzt eine nicht-kreisförmige Querschnittskonfiguration, und zwar in einer Ebene senkrecht zur Achse 42.

Das erste Federglied 20 ist bei Anlegen einer Kraft bewegbar, und zwar zwischen dem freien oder nicht-ausgelenkten oder verformten Zustand gemäß den Fig. 6 und 7 und einem ausgelenkten oder verformten Zustand gemäß den Fig. 4 und 5, indem die Hauptseitenoberflächen 152 und 154 des ersten Federglieds planar sind. Der Abstand zwischen den radial inneren Enden der ersten Zähne 170 (Fig. 7) und der radial inneren Enden der zweiten Zähne 180, und zwar gemessen entlang eines Durchmessers des ersten Federglieds in einer Ebene senkrecht zur Achse 46 steigt an, wenn das erste Federglied aus einem nicht-planaren Zustand gemäß den Fig. 6 und 7 in einen planaren Zustand gemäß den Fig. 4 und 5 bewegt wird. Umgekehrt nimmt der Abstand zwischen den Innenenden der ersten Zähne 170 und den Innenenden der zweiten Zähne 180 ab, wenn das erste Federglied 20 aus einem planaren Zustand in einen nichtplanaren Zustand bewegt wird (oder zurückspringt). Wenn das erste Federglied 20 sich von einem planaren Zustand befindet, so besitzt die Mittelöffnung 160 in dem ersten Federglied eine kreisförmige Querschnittskonfiguration in einer Ebene senkrecht zur Achse 46.

Das zweite Federglied 22 (Fig. 1) ist identisch zu dem ersten Federglied 20 und besitzt eine ringförmige Konfiguration, die eine Mittelöffnung 190 definiert. Das zweite Federglied 22 weist einen Befestigungsteil 192 auf und einen diametral entgegengesetzt liegenden Eingriffsteil 194. Ein Paar von bogenförmigen Armteilen 196 und 198 des zweiten Federglieds 22 erstreckt sich zwischen und verbindet den Befestigungsteil 192 und den Eingriffsteil 194.

Eine bogenförmige Reihe von ersten Zähnen 200 ist ausgeformt an dem Innenumfang des Befestigungsteils 192 des zweiten Federglieds 22. Die ersten Zähne 200

ragen radial nach innen zur Achse 46 hin. Eine äußere Kerbe oder Nut 202 ist auf dem Außenumfang des Befestigungsteils 192 des zweiten Federglieds 22 ausgebildet. Ein Paar von Innenkerben oder -nuten 204 und 206 ist ausgeformt an dem Innenumfang des zweiten Federglieds 22, und zwar an entgegengesetzt liegenden Enden der Reihe von ersten Zähnen 200.

Eine bogenförmige Reihe von zweiten Zähnen 210 ist ausgeformt an dem Innenumfang des Eingriffsteils 194 des zweiten Federglieds 22, und zwar an einer Stelle diametral entgegengesetzt zu den ersten Zähnen 200. Die zweiten Zähne 210 ragen radial nach innen zur Achse 46 hin, und zwar in einer Richtung im allgemeinen zu den ersten Zähnen 200 hin. Die radial inneren Enden der zweiten Zähne 210 sind radial beabstandet, und zwar nach innen vom kreisförmigen Außenumfang des Federglieds 22, und zwar um den gleichen Abstand wie die radial inneren Enden der ersten Zähne 200. Die radial inneren Enden der ersten Zähne 200 und die radial inneren Enden der zweiten Zähne 210 definieren einen kreisförmigen Innendurchmesser des zweiten Federglieds 22, der, wenn das zweite Federglied sich in einem Planarzustand befindet, etwas größer ist als dem Außendurchmesser der Aufblasvorrichtung 16.

Das zweite Federglied 22 besitzt, wenn es sich in einem freien oder nicht-ausgelenkten Zustand befindet, eine nicht-planare Konfiguration. In dem freien oder nichtausgelenkten Zustand sind die sich radial erstreckenden Hauptseitenoberflächen des zweiten Federglieds 22 um eine (nicht gezeigte) Achse gebogen oder verformt (d. h. sie haben eine bogenförmige Querschnittskonfiguration, die auf der genannten Achse zentriert ist), wobei die Achse von dem zweiten Federglied beabstandet ist. Insbesondere sind die Armteile 196 und 198 des zweiten Federglieds 22 derart gebogen, daß der Befestigungsteil 192 und der Eingriffsteil 194 leicht zueinander hin gerollt oder verformt sind. Die Mittelöffnung 190 des zweiten Federglieds 22 besitzt eine nicht-kreisförmige Querschnittskonfiguration in einer Ebene senkrecht zur Achse 46.

Das zweite Federglied 22 ist beim Anlegen einer Kraft beweglich, und zwar in einen (nicht gezeigten) ausgelenkten Zustand hin, indem das zweite Federglied planar in seiner Konfiguration ist und die Hauptseitenoberflächen des zweiten Federglieds planar sind. Wenn das zweite Federglied 22 sich in dem planaren Zustand befindet, so besitzt die Mittelöffnung 190 in dem zweiten Federglied eine kreisförmige Querschnittskonfiguration in einer Ebene senkrecht zur Achse 46. Der Abstand zwischen den radial inneren Enden der ersten Zähne 200 und den radial inneren Enden der zweiten Zähne 210 steigt an, wenn das zweite Federglied 22 aus einem nicht-planaren Zustand in einen planaren Zustand bewegt wird. Umgekehrt nimmt der Abstand zwischen den Innenenden der ersten Zähne 200 und den Innenenden der zweiten Zähne 210 ab, wenn das zweite Federglied 22 aus einem planaren Zustand in einen Nichtplanaren Zustand bewegt wird (oder zurückspringt).

Zum Zusammenbau des Airbagmoduls 10 wird der Airbag 14 um das ein Plenum bildende Rohr 18 herumgefaltet, und zwar in den in Fig. 1 gezeigten gefalteten Zustand. Ein Schleifenteil 220 des Mittelteils 110 des Airbags 14 erstreckt sich um die zylindrische Außenoberfläche 122 des Plenumrohrs 18 herum. Die Endteile 124 und 126 des Plenumrohrs 18 erstrecken sich durch die kreisförmigen Öffnungen 116 bzw. 118 in den Seitenteilen 112 bzw. 114 des Airbags 14. Eine Plastik-

schrumpfhülle (nicht gezeigt) wird sodann um den Airbag 14 und das Plenumrohr 18 herum angebracht. Die Unteranordnung aus Airbag 14 und Plenum 18 ist daher festgelegt während der Bewegung zu der Stelle, wo der Airbag mit der Aufblasvorrichtung 16 und dem Gehäuse 12 zusammengebaut wird. Das Rohr oder Plenumrohr 18 hält die Schleife 220 des Airbags 14 offen.

Die Unteranordnung des Airbags 14 und des Plenumrohrs 18 wird als nächstes in das Gehäuse 12 durch die Öffnung 52 eingesetzt. Die kreisförmige Öffnung 116 im Seitenteil 112 des Airbags 14 wird mit der kreisförmigen Öffnung 60 in der ersten Endwand 40 des Gehäuses 12 ausgerichtet. Die kreisförmige Öffnung 118 in dem Seitenteil 114 des Airbags 14 wird mit der kreisförmigen Öffnung 90 in der zweiten Endwand 42 des Gehäuses 12 ausgerichtet. Die Längsmittelachse des Plenumrohrs 18 ist koinzident mit den Mitten der Öffnungen 60 und 90 in dem Gehäuse 12 und somit mit der Achse 46 des Airbagmoduls 10.

Die ersten und zweiten Federglieder 20 und 22 werden als nächstes mit dem Gehäuse 12 verbunden, und zwar entweder vor oder nach dem Zusammenbau des gefalteten Airbags 14 mit dem Gehäuse. Der Befestigungsteil 162 des ersten Federglieds 20 wird in den Schlitz 70 in der ersten Endwand 40 des Gehäuses 12 eingesetzt. Der Befestigungsteil 162 ist in einer Ebene zwischen der Ebene der ersten Endwand 42 und der Ebene des Befestigungsteils 74 der ersten Endwand angeordnet. Der äußere Ansatz 80 an der ersten Endwand 40 des Gehäuses 12 wird in der äußeren Kerbe oder Nut 172 des ersten Federglieds 20 aufgenommen. Die Innenansätze 76 und 78 der ersten Endwand 40 des Gehäuses 12 werden in den Innenkerben oder Innennuten 176 und 174 des ersten Federglieds 22 aufgenommen. Das erste Federglied 20 ist auf diese Weise gegenüber einer Drehung um die Achse 46 bezüglich des Gehäuses 12 blockiert. Das erste Federglied 20 ist in Fig. 2 in dem freien oder nicht-ausgelenkten Zustand in stark gepunkteten Linien dargestellt, und der Eingriffsteil 164 des ersten Federglieds ist axial nach außen gegenüber der ersten Endwand 40 des Gehäuses 12 beabstandet.

Der Befestigungsteil 192 des zweiten Federglieds 22 ist in dem Schlitz 100 der zweiten Endwand 42 des Gehäuses 12 eingesetzt. Der Außenansatz 106 an der zweiten Endwand 42 des Gehäuses 12 ist in der Außenkerbe oder Außennut 202 des zweiten Federglieds 22 aufgenommen. Die Innenansätze 102 und 104 an der zweiten Endwand 42 des Gehäuses 12 sind in den Innenkerben oder Nuten 204 und 206 des zweiten Federglieds 22 aufgenommen. Das zweite Federglied 22 ist somit gegenüber einer Drehung um die Achse 46 relativ zum Gehäuse 12 blockiert. Das zweite Federglied 22 befindet sich in einem freien oder nicht-ausgelenkten Zustand, in dem der Eingriffsteil 194 des zweiten Federglieds axial nach außen beabstandet ist gegenüber der zweiten Endwand 42 des Gehäuses 12, wie dies in den stark punktierten Linien in Fig. 2 gezeigt ist.

Das erste Federglied 20 wird sodann in den planaren Zustand bewegt oder ausgelenkt, wie dies durch die dünnen strichpunktierten Linien in Fig. 2 angedeutet ist. Der Eingriffsteil 164 des ersten Federglieds 20 ist gegen die erste Endwand 40 des Gehäuses 12 angeordnet. Wenn sich das erste Federglied in diesem planaren oder ausgelenkten Zustand befindet, so besitzt die Mittelöffnung 160 in dem ersten Federglied 20 eine kreisförmige Querschnittskonfiguration, und zwar in einer Ebene, die sich senkrecht zur Achse 46 erstreckt. Die Mitte des Innendurchmessers 182 (Fig. 4) in dem ersten Feder-

glied 22 ist koinzident mit der Achse 46 des Moduls 10.

Das zweite Federglied 22 wird ebenfalls in den planaren Zustand bewegt oder ausgelenkt, der in Fig. 2 mit den leicht strichpunktierten Linien dargestellt ist. Der Eingriffsteil 194 des zweiten Federglieds 22 ist gegen die zweite Endwand 42 des Gehäuses 12 angeordnet. Die zentrale oder mittige Öffnung 190 des zweiten Federglieds 22 besitzt eine kreisförmige Querschnittskonfiguration gesehen in einer Ebene, die sich senkrecht zur Achse 46 erstreckt. Die Mitte oder das Zentrum der Öffnung 190 des zweiten Federglieds ist koinzident mit der Mitte der kreisförmigen Öffnung 190 mit zweiten Endwand 42 des Gehäuses 12 und somit mit der Achse 46.

Die Aufblasvorrichtung 16 wird als nächstes axial durch eine der Endwände 40 und 42 in das Gehäuse 12 eingesetzt. Die Aufblasvorrichtung 16 wird in die offene Mitte des Plenumrohrs 18 bewegt. Das Plenum- oder Aufnahmerohr 18 hält den Schleifenteil 220 des Airbags 14 während des Einsetzens der Aufblasvorrichtung 16 offen. Teile der Aufblasvorrichtung 16 bewegen sich axial durch die kreisförmige Öffnung 60 in der zweiten Endwand 40 des Gehäuses 12 und durch die kreisförmige Öffnung 90 in der ersten Endwand 42 des Gehäuses. Die Aufblasvorrichtung 16 schlüpft oder gleitet ohne Störung durch die Mittelöffnungen 160 und 190 in den Federgliedern 20 und 22, da die Aufblasvorrichtung im Durchmesser etwas kleiner ist als die Mittelöffnungen in den ersten und zweiten Federgliedern, wenn diese abgeflacht sind in ihrem ausgelenkten planaren Zustand, wie dies in Fig. 2 mit den schwach punktierten Linien angedeutet ist.

Wenn die Aufblasvorrichtung 16 in dem Gehäuse 12 angeordnet ist, so ragt der erste Endteil 132 der Aufblasvorrichtung 16 axial vom Gehäuse 12 weg durch die Kreisöffnung 60 in der ersten Endwand 40 des Gehäuses 12. Der erste Endteil 132 der Aufblasvorrichtung 16 erstreckt sich auch durch die Mittelöffnung 160 des ersten Federglieds 20. Der zweite Endteil 134 der Aufblasvorrichtung ragt von dem Gehäuse durch die kreisförmige Öffnung 90 in der zweiten Endwand 42 des Gehäuses. Der zweite Endteil 134 der Aufblasvorrichtung 16 erstreckt sich auch durch die Mittelöffnung 190 in dem zweiten Federglied 22. Die Längsmittelachse der Aufblasvorrichtung 16 ist mit der Achse 46 des Airbagmoduls 10 koinzident. Die Aufblasvorrichtung 16 ist konzentrisch mit den kreisförmigen Öffnungen 60 und 90 im Gehäuse 12 mit den Mittelöffnungen 160 und 190 der Federglieder 20 und 22.

Nachdem die Aufblasvorrichtung 16 in dem Gehäuse 12 positioniert ist, werden die Federglieder 20 und 22 aus dem ausgelenkten Zustand freigegeben, um mit der Aufblasvorrichtung in Eingriff zu kommen und um die Aufblasvorrichtung in der Position relativ zum Gehäuse festzulegen. Wenn das erste Federglied 20 freigegeben wird, so springt oder federt der Eingriffsteil 164 des ersten Federglieds 20 von der Endwand 40 des Gehäuses 12 nach außen, und zwar in einer Richtung zu dem freien oder nicht-ausgelenkten Zustand hin, der durch die stark strichpunktierten Linien in Fig. 2 dargestellt ist. Der erste Federteil 22 kann jedoch den freien oder nicht-ausgelenkten Zustand nicht einnehmen, weil der Eingriffsteil 164 des Federglieds mit der Aufblasvorrichtung 16 in einem zusammengebauten Zustand in Eingriff kommt, wie dies mit den ausgezogenen Linien in Fig. 2 dargestellt ist. Dieser zusammengebaute Zustand befindet sich zwischen dem nicht-ausgelenkten Zustand und dem ausgelenkten Zustand gemäß Fig. 2.

Wenn sich das erste Federglied 20 in dem zusammengebauten Zustand befindet, so steht der Eingriffsteil 164 des ersten Federglieds in Eingriff mit der zylindrischen Außenoberfläche 136 der Aufblasvorrichtung 16. Die zweiten Zähne 180 des Eingriffsteils 164 des ersten Federglieds 22 graben sich in die Außenoberfläche 136 des ersten Endteils 132 der Aufblasvorrichtung 16 ein. Da der Befestigungsteil 162 des ersten Federglieds 20 in seiner Position am Gehäuse 12 festgelegt ist, bewegt sich die Mitte der Öffnung 160 des ersten Federglieds und der Eingriffsteil 164 in einer Richtung zu dem Befestigungsteil des ersten Federglieds hin. Der Eingriffsteil 164 des ersten Federglieds 22 zieht die Aufblasvorrichtung 16 radial in Eingriff mit den ersten Zähnen 170 am Befestigungsteil 162 des ersten Federglieds 20. Die ersten Zähne 170 am Befestigungsteil 162 des ersten Federglieds 22 graben sich in die Außenoberfläche 136 der Aufblasvorrichtung 16 ein.

Der Eingriff des zweiten Federglieds 22 mit dem zweiten Endteil 134 der Aufblasvorrichtung 16 ist ähnlich dem Eingriff des ersten Federglieds 20 mit dem ersten Endteil 132 der Aufblasvorrichtung. Wenn das zweite Federglied 22 freigegeben wird, so bewegt sich der Eingriffsteil 194 des zweiten Federglieds relativ zu dem Befestigungsteil 192, und zwar wegspringend von der zweiten Endwand 42 des Gehäuses 12. Das zweite Federglied bewegt sich zu dem freien oder nicht-ausgelenkten Zustand hin, der durch die massiven strichpunktierten Linien in Fig. 2 dargestellt ist. Das zweite Federglied 22 nimmt einen zusammengebauten Zustand gemäß den ausgezogenen Linien in Fig. 2 an, und zwar angeordnet zwischen dem freien oder nichtausgelenkten Zustand und dem planaren Zustand.

Der Eingriffsteil 194 des zweiten Federglieds 22 steht mit der zylindrischen Außenoberfläche 136 des zweiten Endteils 134 der Aufblasvorrichtung 16 in Eingriff. Die zweiten Zähne 210 am Eingriffsteil 194 des zweiten Federglieds 22 graben sich in die Aufblasvorrichtung 16 ein. Da der Befestigungsteil 192 des zweiten Federglieds 22 am Gehäuse 12 befestigt ist, bewegen sich die Mitte der Öffnung 190 in dem zweiten Federglied und der Eingriffsteil 194 in einer Richtung zu dem Befestigungsteil des zweiten Federglieds hin. Die Aufblasvorrichtung 16 wird radial in Eingriff mit den ersten Zähnen 200 am Befestigungsteil 192 des zweiten Federglieds gezogen. Die ersten Zähne 200 graben sich in die Außenwand der Aufblasvorrichtung 16 ein.

Jedes der Federglieder 20 und 22 übt eine axial nach außen gerichtete Federkraft auf einen entsprechenden Endteil 132 und 134 der Aufblasvorrichtung 16 aus. Diese Federkräfte widerstehen der Bewegung der Federglieder 20 und 22 aus dem Zusammenbauzustand heraus, und zwar in der Richtung weg von dem freien Zustand zu dem ausgelenkten ebenen Zustand hin.

Das erste Federglied 20 blockiert die Bewegung des Mittelteils 130 der Aufblasvorrichtung 16 in einer Richtung aus dem Gehäuse 12 heraus durch die erste Endwand 40 des Gehäuses. Dies liegt daran, daß der erste Endteil 132 der Aufblasvorrichtung 16 in Eingriff steht mit den Zähnen 170 und 190 am ersten Federglied 20. Das erste Federglied 20, während es sich in dem zusammengebauten Zustand befindet, kann sich nicht weiter zu seinem freien oder nicht-ausgelenkten Zustand hin bewegen. Daher kann sich der erste Endteil 132 der Aufblasvorrichtung 16 nicht weiter axial aus dem Gehäuse 12 herausbewegen.

Das zweite Federglied 22 blockiert die Bewegung des Mittelteils 130 der Aufblasvorrichtung 16 aus dem Ge-

häuse 12 heraus durch die zweite Endwand 42 des Gehäuses. Dies liegt daran, daß der zweite Endteil 134 der Aufblasvorrichtung 16 in Eingriff steht mit den Zähnen 200 und 210 am zweiten Federglied 22. Das zweite Federglied 22, während es sich in der zusammengebauten Position befindet, kann sich dicht weiter zu seiner freien Position hin bewegen. Daher kann sich der zweite Endteil 134 der Aufblasvorrichtung 16 nicht weiter axial aus dem Gehäuse 12 herausbewegen.

Die zylindrische Außenoberfläche 136 des Mittelteils 130 der Aufblasvorrichtung 16 steht in Anschlagseingriff, d. h. in Festsitz oder Reibungssitz mit der zylindrischen Innenoberfläche 120 des Aufnahme- oder Plenumrohrs 18. Nachdem die Aufblasvorrichtung 16 am Gehäuse 12 befestigt ist, hält daher die Aufblasvorrichtung 16 das Plenumrohr 18 in Position relativ zum Gehäuse. Die Aufblasvorrichtung 16 und das Aufnahmerohr 18 blockieren die Bewegung des Schleifenteils 220 des Airbags 14 aus dem Gehäuse 12 durch die Öffnung 52 heraus.

Nach dem Zusammenbau des Airbagmoduls 10 wird ein geeignetes (nicht gezeigtes) Werkzeug durch die Zugangsöffnung 94 (Fig. 1 und 2) in der Mittelwand 34 des Gehäuses 12 eingesetzt. Der Sicherheitsansatz 92 wird nach außen gebogen, und zwar von der Ebene der zweiten Endwand 42 des Gehäuses 12 in die in Fig. 2 gezeigte Position. Der Sicherheitsansatz 92 blockiert die Bewegung des zweiten Federglieds 22 zu einer planaren oder ebenen ausgelenkten Position (nicht in Fig. 2 gezeigt) gegen die zweite Endwand 42 des Gehäuses 12. Der Sicherheitsansatz 92 verhindert die Bewegung des zweiten Federglieds 22 in einen Zustand, in dem die Aufblasvorrichtung 16 durch die Mittelöffnung 190 im zweiten Federglied entfernt oder ausgebaut werden könnte. In ähnlicher Weise wird auch der Sicherheitsansatz 62 in der ersten Endwand 40 des Gehäuses 12 aus der Ebene der ersten Endwand heraus gebogen, und zwar in einer nicht gezeigten Art und Weise, um die Bewegung des ersten Federglieds 20 in einen Zustand zu verhindern, in dem die Aufblasvorrichtung 16 durch die Mittelöffnung 160 im ersten Federglied entfernt oder herausgenommen werden könnte.

Im Falle einer Fahrzeugverzögerung, wie sie bei einem Fahrzeugzusammenstoß auftritt, bewirkt der (nicht gezeigte) Zusammenstoßsensor des Fahrzeugs das Fließen eines elektrischen Stromes durch die Leiterdrähte 140 der Aufblasvorrichtung 16. Die Aufblasvorrichtung 16 wird betätigt und leitet das Aufblasströmungsmittel durch die Strömungsmittelauslässe 138 in die Kammer 44 des Gehäuses 12. Das Aufblasströmungsmittel fließt in den Airbag 14, um diesen aus dem gefalteten und aufbewahrten Zustand gemäß Fig. 1 in einen entfaltenen und aufgeblasenen Zustand (nicht gezeigt) zu bewegen, um so den Fahrzeuginsassen zurückzuhalten.

Das Aufblasströmungsmittel, welches durch die Strömungsmittelauslässe 138 der Aufblasvorrichtung 16 fließt, bewegt sich schnell. Das Aufblasströmungsmittel bewirkt, daß der Teil 18a (Fig. 2) des Plenumrohrs 18, der zwischen der Aufblasvorrichtung 16 und der Öffnung 52 des Gehäuses 12 angeordnet ist, von den Strömungsmittelauslässen 138 weggeblasen wird, um den Durchlaß von Aufblasströmungsmittel in den Airbag 14 zu ermöglichen. Der Teil 18b des Plenumrohrs 18, der zwischen der Aufblasvorrichtung 16 und dem Schleifenteil 220 des Airbags 14 angeordnet ist, verbleibt in der über der Aufblasvorrichtung liegenden Position. Dieser verbleibende Teil des Plenumrohrs 18 hilft bei der thermischen Isolierung von Teilen des Airbags 14 ein-

schließlich des Schleifenteils 220 von der Aufblasvorrichtung 16. Das Kammerrohr 18 stört das Aufblasen des Airbags 14 nicht.

Aus der obigen Beschreibung kann der Fachmann weitere Änderungen und Modifikationen der Erfindung entnehmen. Beispielsweise kann das Kammerrohr 18 alternativ aus einem nicht-zerstörbaren Material, beispielsweise Metall, hergestellt sein, welches bei der Betätigung der Aufblasvorrichtung nicht zerstört wird. Ein nicht-zerstörbares Kammerrohr würde Perforationen aufweisen, um zu gestatten, daß Aufblasströmungsmittel von der Aufblasvorrichtung in den Airbag fließt. Das Gehäuse 12, welches die anderen Teile des Moduls 10 trägt oder stützt, könnte durch Teile des Fahrzeugarmaturenbretts definiert werden und nicht als ein separates Element ausgebildet sein. Derartige Verbesserungen, Änderungen sowie Abwandlungen liegen im Rahmen der Erfindung.

Zusammenfassend sieht die Erfindung folgendes vor: Ein Airbagmodul mit einem Gehäuse, einem Airbag und einer Aufblasvorrichtung. Ein Paar von gewellten Federmitteln oder Wellenfedern ist an entgegengesetzt liegenden Endwänden des Gehäuses angebracht. Die Federn stehen mit entgegengesetzt liegenden Endteilen der Aufblasvorrichtung in Eingriff, um die Aufblasvorrichtung am Gehäuse festzulegen. Die Aufblasvorrichtung erstreckt sich durch ein vorzugsweise aus Pappe bestehendes Rohr oder Kammerrohr im Gehäuse. Das Rohr hält einen Durchlaß im Airbag offen für das Einsetzen der Aufblasvorrichtung während des Zusammenbaus des Moduls.

Patentansprüche

1. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung, die folgendes aufweist:
ein Gehäuse (12);
aufblasbare Fahrzeuginsassen-Rückhaltemittel verbunden mit dem Gehäuse;
eine Aufblasströmungsmittelquelle im Gehäuse zur Lieferung von Aufblasströmungsmittel an die aufblasbaren Rückhaltemittel, wobei die Aufblasströmungsmittelquelle einen ersten Endteil aufweist, der vom Gehäuse weg ragt; und
Mittel zur Verbindung der Aufblasströmungsmittelquelle mit dem Gehäuse, wobei die Verbindungsmittel folgendes aufweisen: ein Federglied verbunden mit dem Gehäuse und mit einer ringförmigen Konfiguration, die eine Mittelöffnung in dem Federglied definiert, wobei der erste Endteil der Aufblasströmungsmittelquelle sich durch die Mittelöffnung des Federglieds erstreckt, wobei das Federglied einen Teil aufweist, der einen ersten Zustand und einen zweiten Zustand besitzt, wobei im ersten Zustand der erste Endteil der Aufblasströmungsmittelquelle durch die Mittelöffnung des Federglieds bewegbar ist, während in dem zweiten Zustand der erste Endteil der Aufblasströmungsmittelquelle nicht durch den Mittelteil des Federglieds bewegbar ist.
2. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Federglied relativ zum Gehäuse bewegbar ist, und zwar zwischen einem ausgelenkten Zustand und einem nicht-ausgelenkten Zustand, wobei das Federglied sich in dem nicht-ausgelenkten Zustand dann befindet, wenn der Teil des Federglieds sich im ersten Zustand befindet, während sich das Federglied aus dem ausgelenkten Zustand

zu dem nicht-ausgelenkten Zustand dann bewegt, wenn der Teil des Federglieds sich in dem zweiten Zustand befindet.

3. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Federglied eine im wesentlichen ebene Konfiguration besitzt, wenn der Teil des Federglieds sich im ersten Zustand befindet und eine bogenförmige nicht-ebene Konfiguration dann aufweist, wenn der Teil des Federglieds sich in dem zweiten Zustand befindet.

4. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 1, wobei die Aufblasströmungsmittelquelle eine langgestreckte zylindrische Konfiguration besitzt und der erste Endteil dieser Quelle eine zylindrische Außenoberfläche aufweist, wobei die Mittelöffnung in dem Federglied eine im ganzen kreisförmige Konfiguration besitzt, und zwar mit einem Durchmesser ausgewählt zur Aufnahme des ersten Endteils der Aufblasströmungsmittelquelle frei durch die Mittelöffnung hindurch, wenn sich der Teil des zweiten Federglieds in dem ersten Zustand befindet.

5. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 1, wobei die Aufblasströmungsmittelquelle eine Längsmittelachse aufweist und das Federglied im allgemeinen planar ist und sich senkrecht zur Achse erstreckt, wenn der erwähnte Teil des Federglieds sich in dem ersten Zustand befindet,

wobei die Mittelöffnung in dem Federglied eine kreisförmige Querschnittskonfiguration aufweist, und zwar in einer Ebene senkrecht zur Achse, wenn der Teil des Federglieds sich in dem ersten Zustand befindet,

und wobei die Mittelöffnung in dem Federglied eine nicht-kreisförmige Querschnittskonfiguration in einer Ebene senkrecht zu der erwähnten Achse dann besitzt, wenn der erwähnte Teil des Federglieds sich in dem zweiten Zustand befindet.

6. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 5, wobei der erste Endteil der Aufblasströmungsmittelquelle eine zylindrische Außenoberfläche besitzt mit einem Durchmesser, der kleiner ist als der Durchmesser der Mittelöffnung in dem Federglied dann, wenn der Teil des Federglieds sich in dem ersten Zustand befindet.

7. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorgehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 6, wobei das Federglied einen Befestigungsteil aufweist, und zwar befestigt in Position relativ zum Gehäuse, wobei der erwähnte Teil des Federglieds zwei Armteile aufweist, die sich von entgegengesetzten Enden des Befestigungsteils erstrecken und einen Eingriffsteil, der die Armteile verbindet, und zwar angeordnet entgegengesetzt zu dem Befestigungsteil in der erwähnten Ringkonfiguration des Federglieds.

8. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 1, wobei die Aufblasströmungsmittelquelle einen zweiten Endteil aufweist, und zwar entgegengesetzt zu dem ersten Endteil und von dem erwähnten Gehäuse weg ragend und an einer Stelle beabstandet gegenüber dem ersten Endteil;

wobei die Mittel zum Verbinden der Aufblasströmungsmittelquelle mit dem Gehäuse ferner ein zweites Federglied aufweisen, und zwar verbunden mit dem Gehäuse an einer Stelle beabstandet gegenüber dem ersten Federglied, wobei das zweite Federglied eine ringförmige Konfiguration besitzt, die eine Mittelöffnung in dem zweiten Federglied definiert und wobei der zweite Endteil der Aufblasströmungsmittelquelle sich durch die Mittelöffnung in dem zweiten Federglied erstreckt, und dieses einen Teil besitzt, der einen ersten Zustand und einen zweiten Zustand besitzt, wobei im ersten Zustand der zweite Endteil der Aufblasströmungsmittelquelle durch die Mittelöffnung in dem zweiten Federglied bewegbar ist, während im zweiten Zustand der zweite Endteil der Aufblasströmungsmittelquelle nicht durch die Mittelöffnung des zweiten Federglieds bewegbar ist.

9. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 1, wobei das Gehäuse eine Wand aufweist, und zwar mit Oberflächen, die einen Schlitz in der Wand definieren, und wobei das Federglied ein Befestigungsteil aufgenommen in dem Schlitz besitzt, und zwar befestigt in Position relativ zu dem Gehäuse, und wobei der Teil des Federglieds relativ zu dem Befestigungsteil des Federglieds bewegbar ist.

10. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Wand Oberflächen aufweist, welche eine Vielzahl von Ansätzen definieren, die um den Umfang des Schlitzes herum beabstandet vorgesehen sind, wobei der Befestigungsteil des Federglieds ferner Oberflächen aufweist, die eine Vielzahl von Kerben oder Nuten in dem Federglied definieren und wobei die Ansätze an der Gehäusewand in den erwähnten Kerben oder Nuten in dem Federglied aufgenommen sind, um die Bewegung des Befestigungsteils des Federglieds relativ zum Gehäuse zu blockieren.

11. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 1, wobei ferner ein Rohr vorgesehen ist, welches sich durch die aufblasbaren Rückhaltemittel erstreckt und eine Kammer in den aufblasbaren Rückhaltemitteln definiert, durch die die erwähnte Aufblasströmungsmittelquelle während des Zusammenbaus der Fahrzeugsicherheitsvorrichtung hindurchführbar ist, und wobei die Aufblasströmungsmittelquelle einen Teil aufweist, der sich durch das Rohr erstreckt und durch die Kammer in den aufblasbaren Rückhaltemitteln, wobei diese aufblasbaren Rückhaltemittel einen Teil aufweisen, der sich um die Aufblasströmungsmittelquelle und um das Rohr herum erstreckt.

12. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung, die folgendes aufweist:

ein Gehäuse;

aufblasbare Fahrzeuginsassen-Rückhaltemittel verbunden mit dem Gehäuse;

eine Aufblasströmungsmittelquelle in dem Gehäuse zum Liefern von Aufblasströmungsmittel an die aufblasbaren Rückhaltemittel, wobei die Aufblasströmungsmittelquelle einen ersten Endteil und einen zweiten Endteil aufweist, wobei der erste End-

teil von dem ersten Ende des Gehäuses wegragt und der zweite Endteil von dem zweiten Ende des Gehäuses wegragt; und

Mittel zur Verbindung der Aufblasströmungsmittelquelle mit dem Gehäuse;

wobei die Mittel zur Verbindung der Aufblasströmungsmittelquelle mit dem Gehäuse ein erstes Federglied aufweisen, und zwar verbunden mit dem ersten Ende des Gehäuses und mit einer ringförmigen Konfiguration, die eine Mittelöffnung in dem ersten Federglied definiert, wobei der erste Endteil der Aufblasströmungsmittelquelle sich durch die Mittelöffnung in dem ersten Federglied erstreckt und das erste Federglied die Bewegung des ersten Endteils der Aufblasströmungsmittelquelle relativ zu dem ersten Ende des Gehäuses blockiert;

wobei die Mittel zur Verbindung der Aufblasströmungsmittelquelle mit dem Gehäuse ferner ein zweites Federglied aufweisen, welches mit dem zweiten Ende des Gehäuses verbunden ist und eine ringförmige Konfiguration besitzt, die eine Mittelöffnung in dem zweiten Federglied definiert, wobei der zweite Endteil der Aufblasströmungsmittelquelle sich durch die Mittelöffnung in dem zweiten Federglied erstreckt und das zweite Federglied die Bewegung des zweiten Endteils der Aufblasströmungsmittelquelle relativ zu dem zweiten Ende des Gehäuses blockiert.

13. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung, die folgendes aufweist:

ein Gehäuse;

aufblasbare Fahrzeuginsassen-Rückhaltemittel gefaltet und aufbewahrt in dem Gehäuse;

eine Aufblasströmungsmittelquelle in dem Gehäuse zum Liefern von Aufblasströmungsmittel an die aufblasbaren Rückhaltemittel;

Mittel zur Verbindung der Aufblasströmungsmittelquelle mit dem Gehäuse; und

ein zylindrisches Rohr, welches sich durch die aufblasbaren Rückhaltemittel erstreckt und eine Kammer in den aufblasbaren Rückhaltemitteln definiert, wobei das Rohr aus einem Material hergestellt ist, welches bei der Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle zerstörbar ist;

wobei die Aufblasströmungsmittelquelle einen Teil aufweist, der sich durch das Rohr und durch die Kammer in den aufblasbaren Rückhaltemitteln erstreckt.

14. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr aus Pappe hergestellt ist.

15. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die aufblasbaren Fahrzeuginsassen-Rückhaltemittel ein ersten Seitenteil aufweisen, der eine Öffnung besitzt, durch die der erste Endteil der Aufblasströmungsmittelquelle ragt, wobei ein zweiter Seitenteil eine Öffnung besitzt, durch die ein zweiter Endteil der Aufblasströmungsmittelquelle ragt, und wobei sich ein Mittelteil zwischen den ersten und zweiten Seitenteilen erstreckt und diese verbindet und wobei schließlich der Mittelteil ein sich um das Rohr erstreckendes Schleifenteil aufweist.

16. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung, die folgendes aufweist:

ein Gehäuse;

aufblasbare Fahrzeuginsassen-Rückhaltemittel gefaltet und aufbewahrt in dem Gehäuse;

eine Aufblasströmungsmittelquelle in dem Gehäuse zum Liefern von Aufblasströmungsmittel an die aufblasbaren Rückhaltemittel; und kammerbildende Mittel zur Aufrechterhaltung einer Kammer in den aufblasbaren Rückhaltemitteln, durch die die Aufblasströmungsmittelquelle während des Zusammenbaus der Fahrzeugsicherheitsvorrichtung passierbar oder bewegbar ist, und wobei die aufblasbaren Rückhaltemittel einen Teil aufweisen, der sich um die Aufblasströmungsmittelquelle und um die Kammermittel herum erstreckt, wobei die Kammermittel aus einem Material hergestellt sind, welches bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle zerstörbar ist.

17. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammermittel ein zylindrisches Rohr aufweisen, welches sich durch die aufblasbaren Rückhaltemittel erstreckt und die erwähnte Kammer in der in den aufblasbaren Rückhaltemitteln definiert, wobei die Aufblasströmungsmittelquelle einen Teil besitzt, der sich durch das Rohr und durch die Kammer in den aufblasbaren Rückhaltemitteln erstreckt nach dem Zusammenbau der Fahrzeugsicherheitsvorrichtung.

18. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung nach Anspruch 17, wobei das zylindrische Rohr aus Pappe hergestellt ist.

19. Fahrzeugsicherheitsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufblasströmungsmittelquelle eine zylindrische Außenoberfläche in Anschlagseingriff mit der zylindrischen Innenoberfläche des Rohrs besitzt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

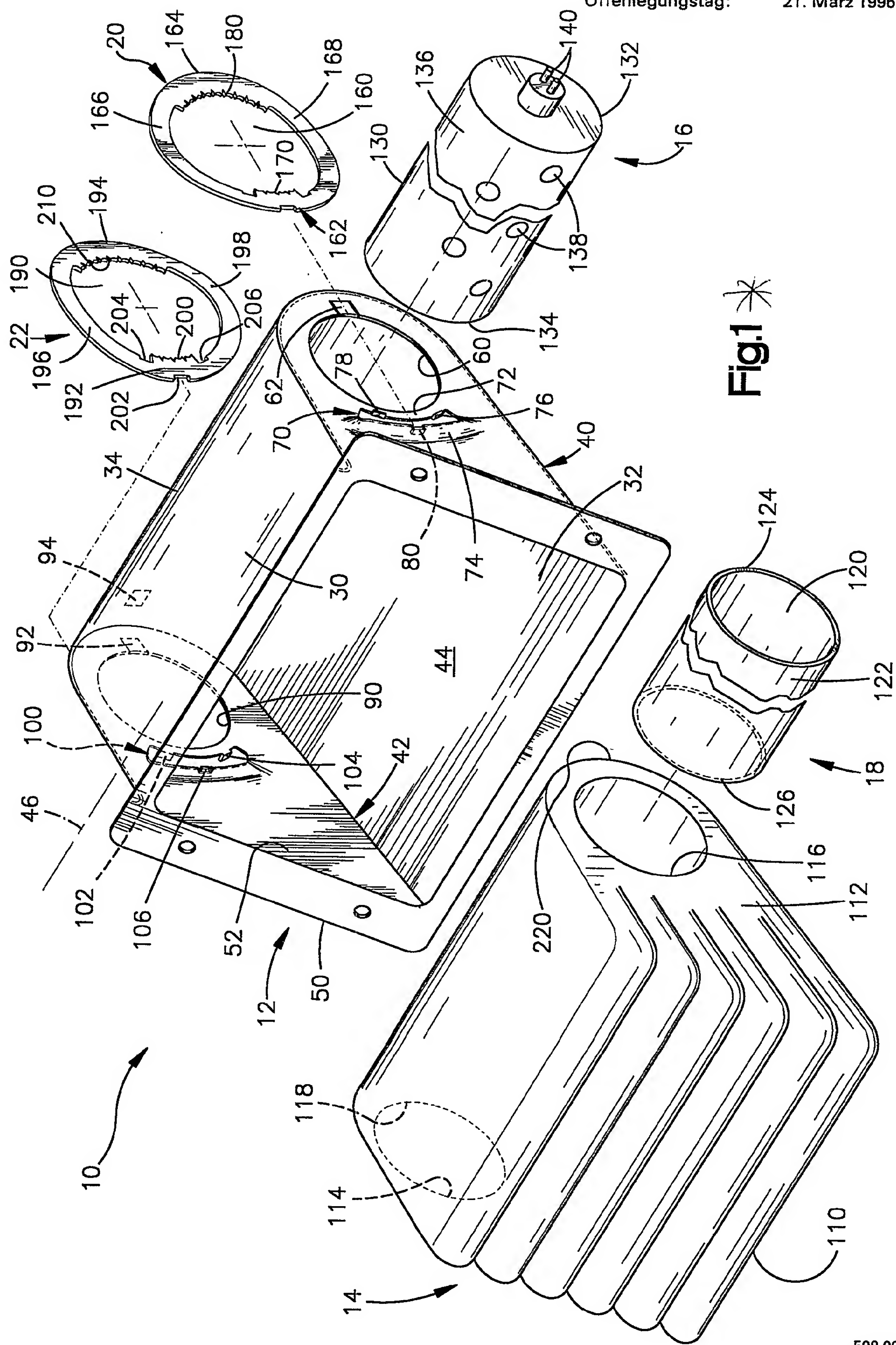


Fig.1 *

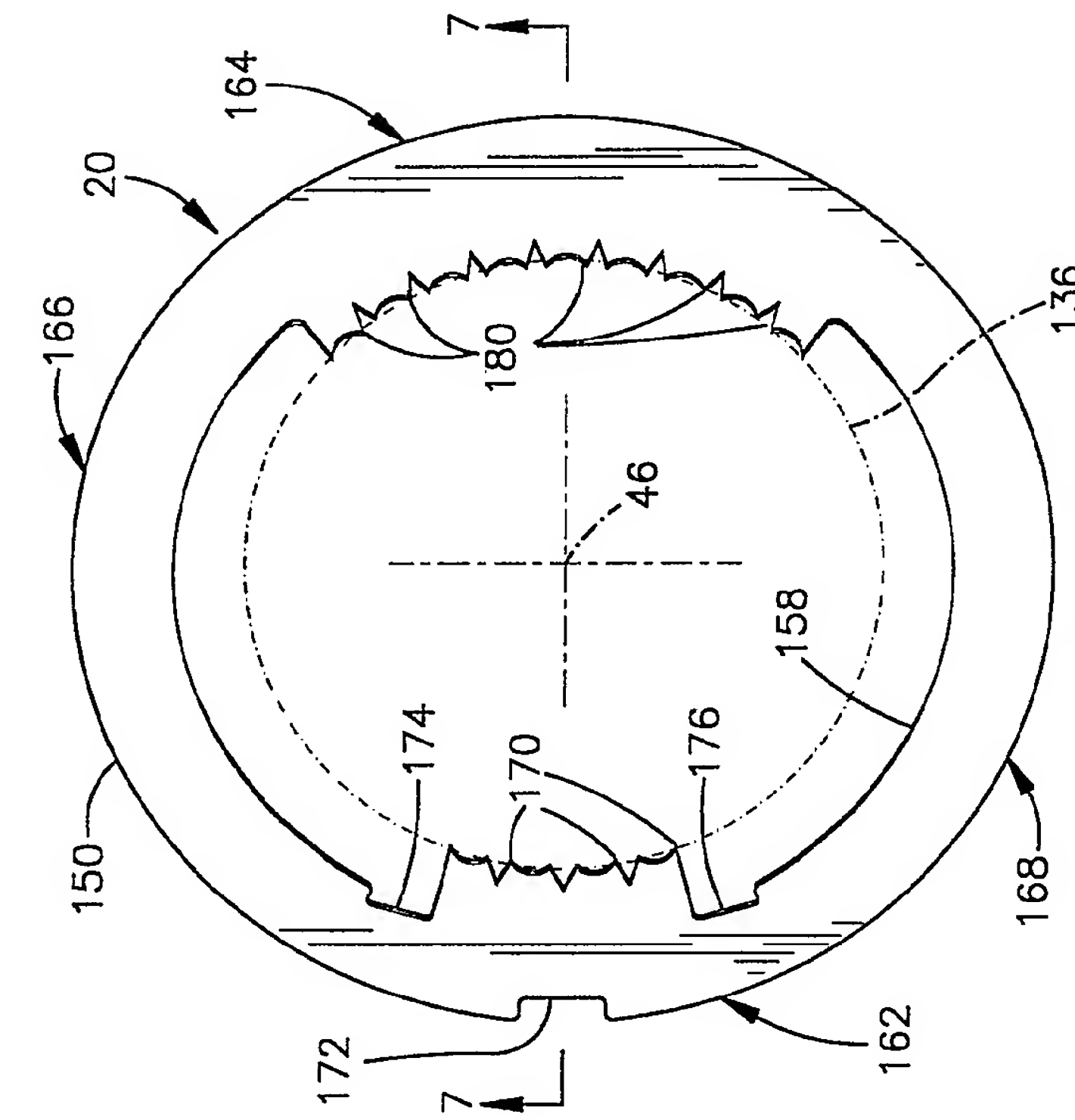


Fig. 6

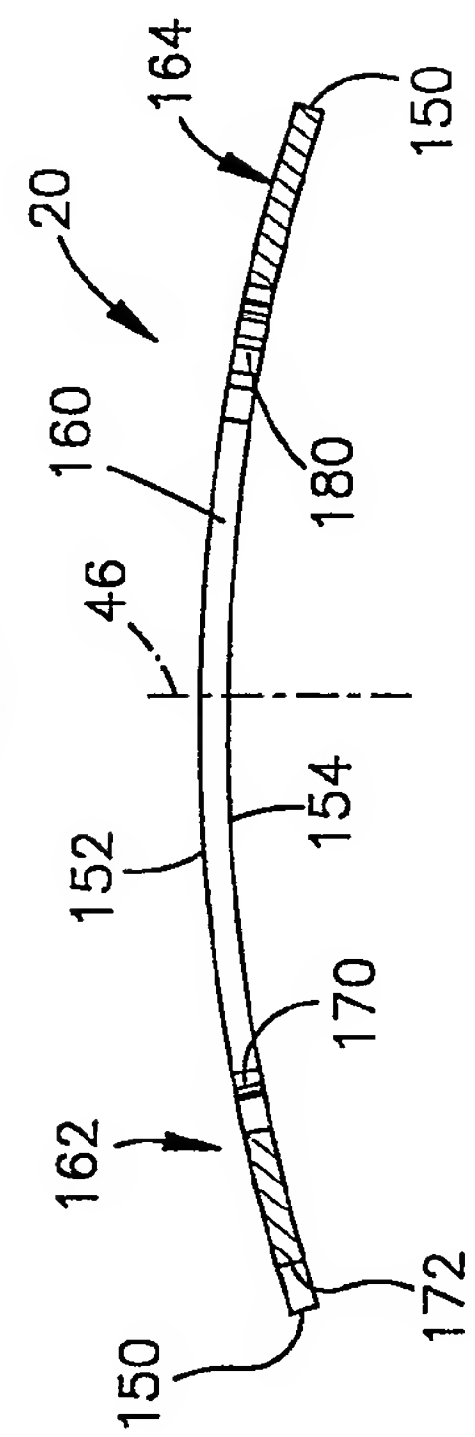


Fig. 7

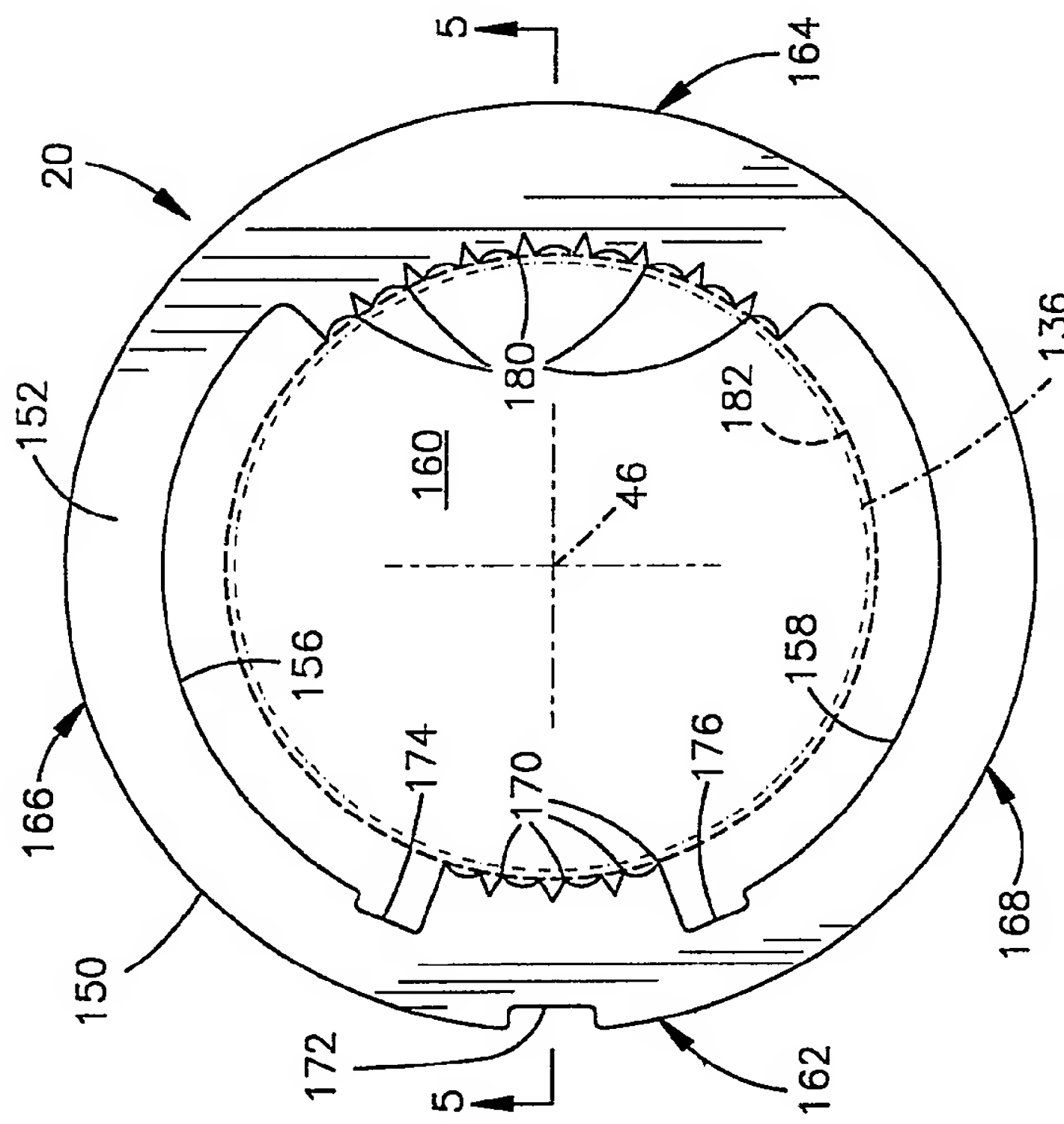


Fig. 4

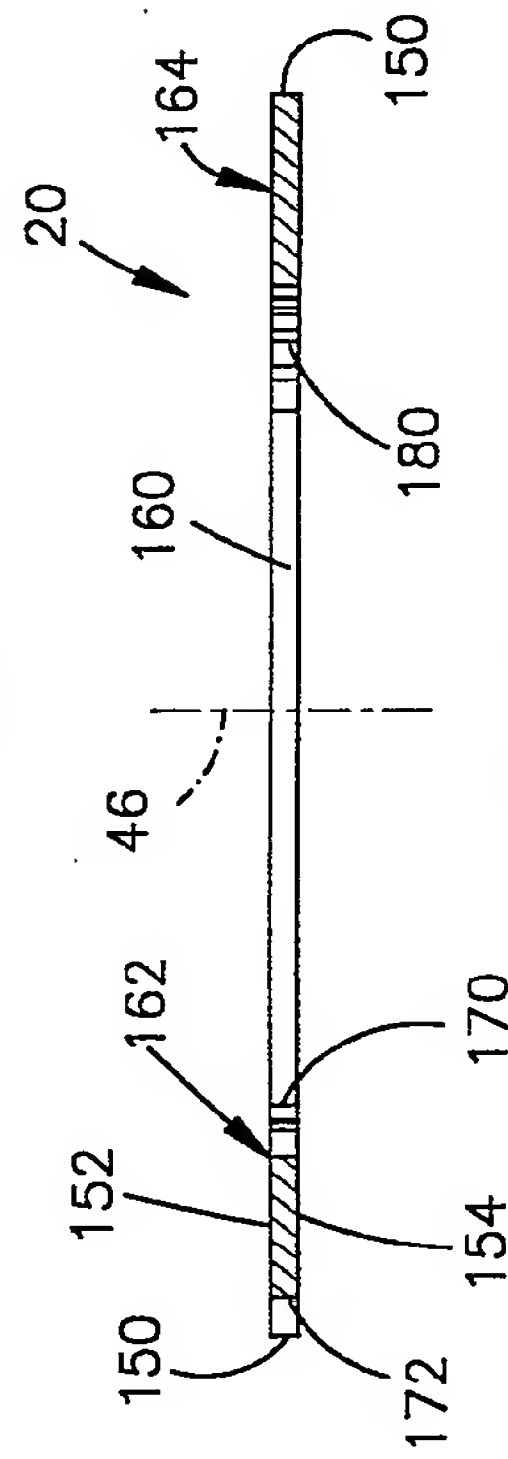


Fig. 5

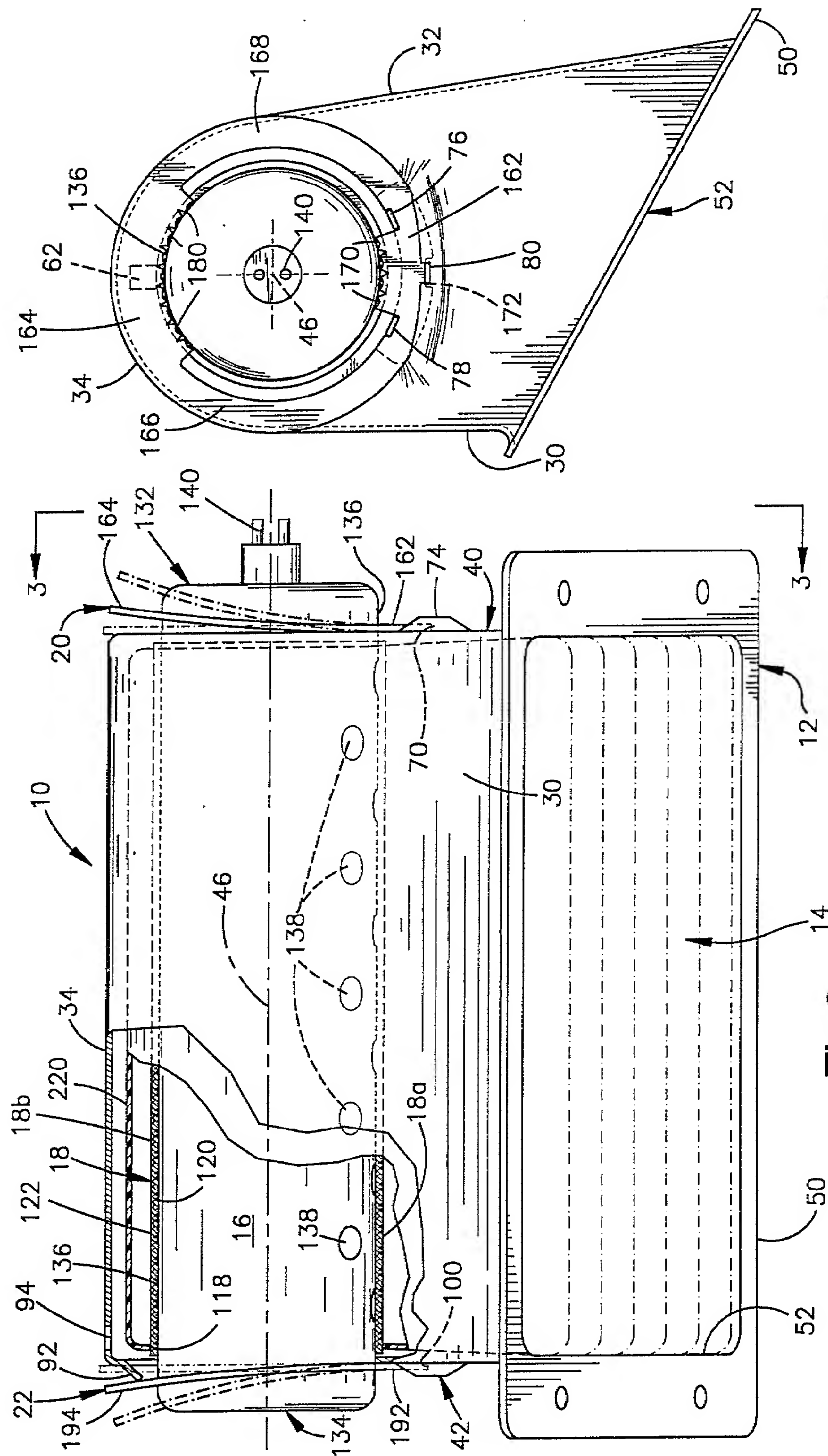


Fig.3

Fig.2